

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **03-030603**

(43)Date of publication of application : **08.02.1991**

(51)Int.Cl.

A01C 1/06

B01J 2/28

(21)Application number : **01-167336**

(71)Applicant : **ASANO HIROYOSHI**

(22)Date of filing : **29.06.1989**

(72)Inventor : **ASANO HIROYOSHI**

(54) PRODUCTION OF COATED AND GRANULATED SEED

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject particle having uniform quality in short granulation time, preventing the loss of water-repellent, by using an aqueous solution of a water-miscible organic solvent as a wetting agent and spraying the solution to seeds and to a powdery granulation composition composed of a water-repellent and a granulation material.

CONSTITUTION: An aqueous solution of a water-miscible organic solvent (preferably ethanol) which is liquid at normal temperature is used as a wetting agent. The objective seed is produced by spraying the solution to a water repellent (e.g. oils and fats, cellulose ester or vinyl resin; preferably fine powder having an average particle diameter of $\leq 1\mu\text{m}$), a granulation material (e.g. diatomaceous earth or aluminum hydroxide; preferably fine powder having an average particle diameter of $\leq 1\mu\text{m}$) and seeds.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-30603

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月8日

A 01 C 1/06
B 01 J 2/28Z 8405-2B
6791-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 造粒コーティング種子の製造法

⑰ 特 願 平1-167336

⑱ 出 願 平1(1989)6月29日

⑲ 発 明 者 浅 野 博 嘉 京都府長岡京市八条が丘1丁目3 天神ハイツ5-204
 ⑲ 出 願 人 浅 野 博 嘉 京都府長岡京市八条が丘1丁目3 天神ハイツ5-204
 ⑲ 代 理 人 弁理士 高田 璋子 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

造粒コーティング種子の製造法

2. 特許請求の範囲

1. 種子を造粒コーティングするに当たり、湿润剤として常温で液体である水混和性有機溶媒の水溶液を用い、これを湿水剤及び造粒材からなる粉末状の造粒用組成物並びに種子に噴霧することを特徴とする造粒コーティング種子の製造法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、湿水剤を含む粉末状の造粒用組成物を用いて種子の造粒コーティングを行なう方法に関する。

〔従来の技術〕

従来分野においても、省力化はコスト低減

のための重要な命題となっている。例えば野菜等の種子の播種においても、省力化の一環として、手播きと同様に精密な機械播き（これにより面倒な開引き作業の省略又は簡略化が可能となる。）を行なう目的で、種子と、赤土、パーライト、珪藻土、炭酸カルシウム、クルク、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウム、カオリンなどの賦形材（造粒材）との混合物を、ポリビニルアルコール、澱粉、カルボキシメチルセルロース、ゼラチン等のバインダーを用いるか又は用いないで、流動層造粒機又は傾斜回転パン型造粒機を用いて造粒することはかなり以前から知られている（例えば、特公昭38-3469号）。

このようにして得られた造粒コーティング種子は、播種後に土壤中で適度の水分に達すると、コーティング層が吸水して、2～3ヶ所に亀裂を生じることにより破砕され、発芽が起こる。しかしながら、例えば、仮に、降雨や排水不良などの原因で土壌が過湿状態に保たれると

特開平3-30603(2)

粘着な結合剤を含むコーティング層が過剰の水分子により崩壊して種子を埋包し、発芽時のエネルギー代謝に不可欠の養分の供給を阻害するため、順調な発芽が妨げられる。

そこで、以上の問題を解決する目的で、コーティング層を形成するコーティング材中に、油脂、高級脂肪酸及びその塩、高級脂肪酸アルコール及びそのアルキレンオキシド付加物、セルロースエステル、ビニル樹脂、ウレタン樹脂、酢酸アルミニウム、ギ酸アルミニウム、ジルコニウム化合物等の防水剤又は撥水剤を添加する技術が提案されている（例えば、特公開88-8409号、特開昭54-85908号、特開昭60-12900号）。
〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、このように撥水剤を含むコーティング材（造粒用組成物）を用いて造粒コーティング種子を製造する場合、組成物中の撥水剤が水に馴染まないため、造粒が著しく困難となり、次のような問題点が指摘されている。すなわち、
（イ）造粒所要時間が長くなる。

子が同等に凝集し合うので、組成の均一なコーティング層が速やかに種子の周囲に形成される。このため、下記の如き利点が生じる。

- ① 造粒所要時間が短くなり、生産性が向上する。
- ② 形成されたコーティング層における撥水剤の実含量が設計含量に近くなる。即ち、コーティング層に含まれないことによる撥水剤のコストが減少する。
- ③ 製品造粒コーティング種子における品質のばらつきが激減する。

以下、発明の構成に関連する主要な事項につき項分けして詳細に説明する。

（1）撥水剤

撥水剤としては、油脂類、高級脂肪酸及びその塩、ゴム、セルロースエステル、ビニル樹脂、ウレタン樹脂、酢酸アルミニウム、ギ酸アルミニウム、ジルコニウム化合物等の公知の撥水剤、高級脂肪酸塩のピリジニウム塩、塩化物、エチレンイミン化合物、イソシアネート、トリクロ

（ロ）造粒コーティング種子の強度が低下する。

（ハ）造粒用組成物、殊にその中の撥水剤が種子に均一に付着せず、このため製品の造粒コーティング種子の品質が一定しない。

よって、本発明が解決しようとする課題は、撥水剤を含む造粒用組成物を用いて種子の造粒コーティングを行なう場合において、上記の諸問題を解決する新規な造粒方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

上記の課題を解決するため、本発明に係る造粒コーティング種子の製造法は、種子を造粒コーティングするに当たり、湿潤剤として常温で液体である水混和性有機溶媒の水溶液を用い、これを撥水剤及び造粒材からなる粉末状の造粒用組成物並びに種子に噴霧することを特徴とする。

本発明においては、湿潤剤中の水混和性有機溶媒的作用により、造粒用組成物中の撥水剤粒子も他の親水性成分粒子と同様に湿潤し、各粒

ロメチルシラン等の有機ケイ素化合物、シリコーン及び撥水性シリコーン樹脂化合物、ワックス重合体又はその誘導体、アクリル、アクリル樹脂、アクリル誘導体、パラジウム及びその誘導体、フッ素系化合物、アルキル炭素の重合体、脂肪酸アミド、高級脂肪酸アルコール及びそのアルキレンオキシド付加物等が例示される。

これら撥水剤としては、その平均粒径が、10 μ m以下、殊に1 μ m以下の微粉状のものが望ましい。

（2）造粒材（賦形材）

本発明の実施に当たり、造粒材（賦形材）としては、種子造粒の目的に通常使用される無機物がそのまま利用される。このような造粒材としては、例えば、珪藻土、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化バリウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、シリカ、ケイ酸カルシウム、塩基性炭酸マグネシウム、カオリン、クレー、タルク等が挙げられ、これらを単独的

特開平3-30603(3)

は混合して使用することができる。

なお、これら造粒材としては、その平均粒径が、 $10\mu\text{m}$ 以下、殊に $1\mu\text{m}$ 以下の粉末状のものが望ましい。

(3) 結合剤 (バインダー)

本発明の実施に際し、必要に応じて使用される結合剤 (バインダー) としては、ポリビニルアルコール (PVA)、澱粉、カルボキシメチルセルロース (CMC)、メチルセルロース、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー、ゼラチン等が例示される。

なお、本結合剤は、所望により後述の有機溶媒の水溶液中に添加することもできる。

(4) 水混和性有機溶媒

本発明法における湿潤剤の成分として使用される水混和性の有機溶媒は、常温で液体の有機溶媒の中から選択されるが、乾燥の容易さという点からすると、沸点が水より低く、かつ蒸発潜熱の小さいものが好適である。このような有機溶媒としては、アセトン、メチルエチルケト

ン等の低級脂肪族ケトン；メタノール、エタノール、イソプロパノール等の低級脂肪族アルコール等が例示される。中でもエタノールは、種子に対する毒性が小さく、その上殺菌作用を有するので、実用的であり、好ましい。なお、湿潤剤である有機溶媒水溶液における有機溶媒の濃度は、使用する造粒材、撥水剤、結合剤及びその他の成分の種類、量などによりかなり相違するが、一般には $10\sim 80$ 重量%であり、殊に $10\sim 50$ 重量%が好ましい。

(5) その他の成分

本発明法において用いる造粒用組成物中には、所望により、植物ホルモン、植物栄養剤、植物成長制御剤、殺菌剤、酸素発生剤、肥料等の補助成分を添加してもよい。

(6) 造粒コーティング方法

造粒手段としては、回転皿型造粒装置、造粒回転円筒型造粒装置又はミキサー型造粒装置 (例えば丸播利「カーク・オスマー化学大辞典 (1989)」267-8頁参照) などの転動・撹拌器

造粒機が利用される。特に、回転皿型造粒機は、生理性にやや劣る反面、正確な粒径を制御できるので、本発明の目的からすると有利である。この装置を用いる場合、造粒機の回転皿 (パン) 内に入れられて自転及び公転している種子に対し、撥水剤及び造粒材からなる造粒用組成物の粉末の散布と、有機溶媒水溶液の例えばスプレーによる噴霧とを、ほぼ交互に繰り返す操作が、所望の粒径に達するまで継続される。なお、必要に応じて回転皿を加熱し、乾燥を促進する。得られる造粒コーティング種子の大きさは、種子固有の大きさ及びコーティング層の厚さにより変動するが、一般に 2mm 以上であれば播種機に適用するのに充分である。

〔実施例〕

以下、実施例及び比較例により発明実施の具体例及び効果を示すが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例 1～2 及び比較例 1～2

入れ、これに第1表に示す造粒用組成物の粉末を散布する操作と、第1表に示す重量比の有機溶媒水溶液 (湿潤剤) に第1表に示す濃度となるように所定量の結合剤を溶解させたスプレー液をスプレーする操作とを、交互に繰返し、粒径が 3.5mm となるまで造粒コーティングした後、 35°C にて24時間乾燥した。

各実施例及び比較例の造粒所要時間、種子に付着せずにパン中に残留した撥水剤の量 (造粒ロス) 及び得られた造粒コーティング種子の強度を第1表に示した。

(以下空白)

特開平3-30603(4)

第 1 表

	造 粒 条 件			造粒時間	造粒ロス	造粒強度
	造 粒 用 組 成 物 (重量%)	ス プ レ ー 液				
		溶 媒 剤 (重量比)	結 合 剤 (重量%濃度)			
実施例 1	クレー 85 ステアリン酸マ グネシウム 15	水:エタノール=8:2	CMC-Na 4	4 時 間	少	強
実施例 2	タルク 80 ステアリン酸アル コール 20	水:アセトン =1:1	PVA 0.5	4 時 間	少	強
比較例 1	実施例1と同じ	水のみ	CMC-Na 4	6 時 間	多	弱
比較例 2	実施例2と同じ	水のみ	PVA 0.5	6 時 間	多	弱

CMC-Na:カルボキシメチルセルロースナトリウム

〔発明の効果〕

以上、グラフを示して説明した通り、本発明法は、撥水剤を含む造粒用組成物を用いて種子に造粒コーティングを行なう際の諸問題を解決し、

- ① 造粒所要時間の短縮による生産性の向上、
- ② 撥水剤ロスの減少、並びに
- ③ 製品造粒コーティング種子の品質の均一化及び安定化

等の効果を奏するので、農業生産の合理化及び発展に多大の貢献をしよう。

特許出願人 浅 野 博 昭
代 理 人 弁 理 士 島 田 肇 子

ほか

